

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2017 di Laboratorium Penelitian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

A. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Padi Ciherang, pupuk cair dari limbah cair pabrik tahu, dan pestisida. Alat-alat yang digunakan adalah, cangkul, gembor, timbangan analitik, oven, dan alat tulis.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental yang disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (Lmpiran 1), menggunakan rancangan percobaan faktor tunggal terdiri dari 6 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 tanaman korban, 3 tanaman sampel sehingga diperoleh 108 unit percobaan dengan kombinasi perlakuan:

- A = 100% N-Urea
- B = 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu
- C = 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu
- D = 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu
- E = 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu
- F = Limbah cair limbah tahu 100%

C. Tata Laksana Penelitian

1. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah sawah yang berasal dari Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tanah yang akan digunakan diambil menggunakan cangkul hingga kedalaman 30 cm. Tanah yang telah diambil dikeringkan hingga mencapai kering angin dan dihomogenkan. Pengeringan dilakukan dengan cara mendinginkan tanah hingga kering. Pembalikan dan perataan dilakukan untuk mempercepat proses pengeringan. Tanah yang telah kering dan homogen dimasukkan ke dalam polybag ukuran 35x40 sebanyak 10,4 kg. Bahan organik yang berupa pupuk kandang diberikan dengan dosis 10 ton/h atau setara dengan 62,5 g sebagai pupuk dasar.

2. Penyiapan bahan tanam

a. Pengujian benih

Uji daya kecambah dilakukan untuk mengetahui potensi benih yang bisa berkecambah dari suatu kelompok atau satuan berat benih. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengambil 100 biji secara acak kemudian benih disemai pada *petridish* yang sudah diberi kapas atau kertas saring yang telah dibasahi. Kemudian dihitung berapa jumlah benih yang berkecambah.

Rumus perhitungan daya kecambah :

$$DB = (JBK / JBT) \times 100 \%$$

Keterangan : DB = Persentase biji berkecambah

JBK = Jumlah biji berkecambah

JBT = Jumlah biji yang ditabur

b. Seleksi benih

Seleksi benih dilakukan dengan cara memasukkan benih ke dalam wadah yang berisi air dan dicampur dengan garam $\pm 20\%$ dari volume air yang digunakan, kemudian benih tersebut diaduk sampai benih terpisah antara yang terapung dan tenggelam. Benih yang tenggelam adalah benih yang terbaik untuk dibibitkan. Selanjutnya benih tenggelam diambil dan dibilas dengan air biasa sampai bersih dan dikering anginkan.

c. Perendaman dan pemeraman

Perendaman benih padi dilakukan pada bak berisi air dan direndam selama 24 jam dengan tujuan untuk merangsang perkecambahan. Benih hasil perendaman diperam selama satu malam untuk memaksimalkan proses perkecambahan. Benih yang telah diperam selama satu malam telah siap untuk dilakukan penyemaian

d. Penyemaian

Penyemaian benih padi yang telah selesai diperam dilakukan pada baki plastik. Media penyemaian berupa tanah sawah dan bahan organik dengan perbandingan 1:1. Penyemaian dilakukan dengan cara meaburkan benih padi kemudian ditutup tipis menggunakan tanah ataupun bahan organik.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan saat padi berumur 3 minggu setelah semai atau pada umur 21 hari setelah semai kemudian ditanam dengan cara tanam 2 bibit dalam 1 lubang untuk mengurangi resiko jika ada tanaman yang mati. Penanaman dilakukan

dengan mencabut bibit padi dari media semai secara perlahan dan dipindahkan ke polybag media tanam.

4. Pembuatan pupuk cair limbah pabrik tahu

Bahan utama pembuatan pupuk cair limbah pabrik tahu adalah limbah cair pabrik tahu. Limbah cair pabrik tahu yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari industri pembuatan tahu di Desa Kedundang, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, DIY. Pupuk cair ini dibuat menggunakan metode fermentasi. Limbah cair pabrik tahu dikumpulkan dan ditampung ke dalam dirigen penampungan dan ditutup rapat agar terjadi proses fermentasi.

5. Perawatan

a. Pengairan

Pengairan dilakukan dengan cara menambahkan air kedalam polybag untuk mempertahankan kondisi tanah yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman padi. Kondisi tanah dijaga agar tetap dalam kondisi basah tidak menggenang.

b. Pemupukan dan pengaplikasian pupuk cair limbah pabrik tahu

Pemupukan susulan dilakukan pada saat padi berumur pada umur 7 – 10 hari setelah tanam (HST), 21 HST dan 42 HST masing-masing sebanyak 75kg Urea, 50kg SP36, dan 50kg KCL per hektar ;150 kg Urea dan 100kg SP36 ;75 kg Urea dan 50kg KCL (Sarlan dkk., 2013). Pengaplikasian pupuk cair limbah pabrik tahu dilakukan sesuai dengan pengaplikasian pupuk Urea dengan dosis 1350 l/h pada 7-10 HST, 2760 l/h pada 21 HST, dan 1350 l/h pada 42 HST. Perhitungan dosis setiap perlakuan terdapat dalam (Lampiran 2).

c. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mencabut dengan cara manual, penyiangan dilakukan ketika gulma yang tumbuh didaerah pertumbuhan tanaman padi dipolybag. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 3-4 minggu dan 8 minggu. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan pertama dan 1-2 minggu sebelum muncul malai.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dilakukan secara mekanis, tapi apabila serangan hama melewati ambang batas akan dilakukan pengendalian secara kimiawi menggunakan pestisida. Beberapa hama yang sering ada pada tanaman padi:

1. Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*)

Hama ini dapat menyebabkan tanaman padi mati kering dan tampak seperti terbakar atau puso, serta dapat menularkan beberapa jenis penyakit. Gejala serangan adalah terdapatnya imago wereng coklat pada tanaman dan menghisap cairan tanaman pada pangkal batang, kemudian tanaman menjadi menguning dan mengering. Pengendalian dianjurkan menggunakan insektisida sistemik Winder 100EC (0,25-0,5 ml/L), Winder 25WP (0,125-0,5 g/L), WinGran 0,5 GR ditaburkan merata dengan dosis 8 kg/h.

2. Wereng Hijau (*Nephotettix virescens*)

Hama wereng hijau merupakan hama penyebar (vector) virus tungro yang menyebabkan penyakit tungro. Fase pertumbuhan padi yang rentan serangan wereng hijau adalah saat fase persemaian sampai pembentukan

anakan maksimum, yaitu umur \pm 30 hari setelah tanam. Gejala kerusakan yang ditimbulkan adalah tanaman kerdil, anakan berkurang, daun berubah menjadi kuning sampai kuning oranye. Pencegahan dan pengendalian Pengendalian dianjurkan menggunakan insektisida sistemik Winder 100EC (0,25-0,5 ml/L), Winder 25WP (0,125-0,5 g/L), WinGran 0,5GR ditaburkan merata.

3. Walang Sangit (*Leptocorixa acuta*)

Walang sangit merupakan hama yang menghisap cairan bulir pada fase masak susu. Kerusakan yang ditimbulkan walang sangit menyebabkan beras berubah warna, mengapur serta hampa. Hal ini dikarenakan walang sangit menghisap cairan dalam bulir padi. Fase tanaman padi yang rentan terserang hama walang sangit adalah saat tanaman padi mulai keluar malai sampai fase masak susu. Pengendalian dianjurkan dilakukan pada saat gabah masak susu pada umur 70-80 hari setelah tanam dengan disemprot insektisida Greta 500EC (1-2 ml/L).

e. Pemanenan

Pemanenan dapat dilakukan ketika ciri tanaman padi yang siap panen antara lain telah menguning 95% dan merunduk karena malai dari padi telah terisi. Cara pemanenan yaitu dengan memotong padi pertanaman karena padi ditanam dalam pot. Padi varietas Ciherang dipanen pada umur 110 hari setelah tanam.

D. Parameter Pengamatan

1. Pengamatan pertumbuhan tanaman

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman sampel diukur dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai dengan ujung daun yang tertinggi, alat yang digunakan adalah penggaris dengan satuan cm. Pengamatan dilakukan setiap minggu hingga minggu ke-7 pada tanaman sampel atau berhenti ketika titik maksimum perkembangan vegetative yang ditandai dengan keluarnya malai.

b. Jumlah anakan

Pengamatan dilakukan dengan menghitung keseluruhan jumlah anakan dinyatakan dalam satuan. Diamati setiap satu minggu sekali sampai minggu ke-8 pada tanaman sampel.

a. Berat segar dan kering akar

Pengamatan bobot segar akar dilakukan dengan cara mencabut tanaman korban kemudian menimbang bagian akar yang sudah dibersihkan dari tanahnya. Akar ditimbang menggunakan timbangan analitik, dan dinyatakan dalam satuan gram. Selanjutnya akar dijemur di bawah sinar matahari selama 24 jam dan dioven pada suhu 60°C sampai bobotnya konstan. Pengamatan bobot kering akar dilakukan dengan cara menimbang akar yang sudah kering oven menggunakan timbangan analitik dan dinyatakan dalam satuan gram. Penghitungan bobot segar dan kering akar dilakukan pada tanaman korban minggu ke-8.

b. Bobot segar dan kering tajuk

Pengamatan bobot segar tajuk dilakukan dengan cara mencabut tanaman korban kemudian menimbang bagian daun dan batang. Tajuk ditimbang menggunakan timbangan analitik, dan dinyatakan dalam satuan gram. Selanjutnya tajuk dijemur di bawah sinar matahari selama 24 jam dan dioven pada suhu 60°C sampai bobotnya konstan. Pengamatan bobot kering tajuk dilakukan dengan cara menimbang daun dan batang yang sudah kering oven menggunakan timbangan analitik dan dinyatakan dalam satuan gram. Penghitungan bobot segar dan kering tajuk dilakukan pada tanaman korban minggu ke-2, ke- 5 dan ke-8.

c. Bobot segar dan kering tanaman

Pengamatan berat segar tanaman dilakukan dengan cara mencabut tanaman kemudian menimbang seluruh bagian tanaman (akar, daun dan batang). Tanaman ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik dalam satuan gram. Selanjutnya dijemur bagian tanaman (akar, daun dan batang) di bawah sinar matahari selama 24 jam dan dioven pada suhu 60°C sampai bobotnya konstan. Pengamatan berat kering tanaman dilakukan dengan cara menimbang daun dan batang yang sudah kering oven menggunakan timbangan analitik dan dinyatakan dalam satuan gram. Penghitungan berat segar dan kering tanaman dilakukan pada tanaman korban minggu ke-2, ke- 5 dan ke-8.

2. Pengamatan hasil tanaman

a. Jumlah malai per rumpun

Menghitung jumlah biji per malai dari tanaman sampel, dilakukan dengan menghitung semua biji yang ada dalam rumpun tersebut, baik yang berisi maupun yang hampa. Penghitungan jumlah gabah per malai ini dilakukan pada tanaman sampel pada waktu panen. Alat yang digunakan dalam pengamatan adalah bolpoint dan kertas.

b. Jumlah anakan produktif

Menghitung jumlah anakan produktif pada tanaman sampel dilakukan dengan cara menghitung jumlah malai per rumpun dibagi dengan jumlah anakan dikalikan 100%. Anakan produktif adalah anakan tanaman padi yang berhasil tumbuh hingga menghasilkan malai dan biji padi.

c. Berat biji per rumpun

Menghitung berat biji per rumpun dari tanaman sampel, dilakukan dengan cara menghitung semua biji dengan cara dirontokan biji dalam satu rumpun tanaman sampel, baik yang berisi maupun hampa. Setelah didapat biji dalam satu rumpun kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik dalam satuan gram.

d. Berat 1000 biji (gram)

Pengamatan berat 1000 biji dilakukan dengan cara menimbang berat gabah 1000 biji dari petak hasil masing-masing perlakuan yang telah dikeringkan,

kemudian mengukur kadar airnya dengan dikonversikan pada kadar air 14% dengan rumus:

$$\text{Berat 1000 biji} = \frac{100 - Ka}{100 - 14\%} \times b$$

a= berat 1000 biji pada kadar air 14 %

b= berat 1000 biji pada kadar air terukur

e. Hasil (ton/ha)

Pengamatan dilakukan pada saat panen dari tanaman sampel hasil perlakuan yaitu dengan mengeringkan bulir gabah kemudian ditimbang diukur kadar airnya kemudian dikonversikan dalam ton/hektar pada kadar air 14% dengan rumus :

$$H = \frac{a}{b} \times \frac{(100 - ka)}{100 - 14\%} \times C \text{ kg}$$

H = hasil gabah/ha pada kadar air 14%

A = luas lahan dalam satuan ha (10.000 m^2)

B = jarak tanaman (20x20 cm^2)

C = berat biji per tanaman pada kadar air biji terukur

E. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf nyata $\alpha = 5 \%$. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan dari pengaruh perlakuan yang dicobakan, maka akan dilanjutkan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha = 5 \%$. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik atau histogram.